



## Écrevisse de Louisiane

(*Procambarus clarkii*)

### Gestion de l'Écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) au sein du Parc naturel régional de la Brenne

#### Parc naturel régional de la Brenne

- Créé le 22 décembre 1989, le Parc de la Brenne est situé dans le département de l'Indre et regroupe 51 communes pour une superficie de 182 700 hectares.
- Il est géré par un syndicat mixte regroupant toutes les collectivités qui ont approuvé la charte du Parc (communes, département de l'Indre, Région Centre et État) pour établir une gestion concertée et cohérente du territoire.
- Il a pour vocation de protéger et de valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement.
- Contact : Aurore Coignet, chargée de mission espèces exotiques envahissantes - [a.coignet@parc-naturel-brenne.fr](mailto:a.coignet@parc-naturel-brenne.fr).

#### Site d'intervention

- La Brenne offre une véritable mosaïque de paysages qui lui confère de grandes richesses écologiques et paysagères : prairies, étangs, landes, massifs forestiers, vallées et grottes.
- Elle a été classée par la France au titre de la convention RAMSAR en 1991 pour la préservation des zones humides. Le territoire est reconnu au niveau européen, regroupant 4 sites Natura 2000 : 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitat », avec les vallées de la Creuse et de l'Anglin et la Grande Brenne. On distingue également une Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux » : la Brenne, qui se superpose à la ZSC de la Grande Brenne (figures 1 et 2).
- Le Parc est situé en totalité sur le bassin versant de la Loire, et est traversé par 4 cours d'eau : l'Indre, la Claise, la Creuse et l'Anglin.
- Les étangs artificiels (plus de 3 000) sont pêchés tous les ans et laissés en assec tous les sept à dix ans en automne ou en hiver pour une durée de 10 mois.
- La pisciculture regroupe plus de 300 propriétaires en Brenne, produisant plus de 1 350 tonnes de poisson par an (carpe à 60 %). 4 000 ha d'eau sur 8 000 ha sont exploités pour la pisciculture (diagnostic de Territoire, 2009).

Atlas du patrimoine naturel du PNR Brenne - 2007  
Sites classés au titre de Ramsar  
et de Natura 2000

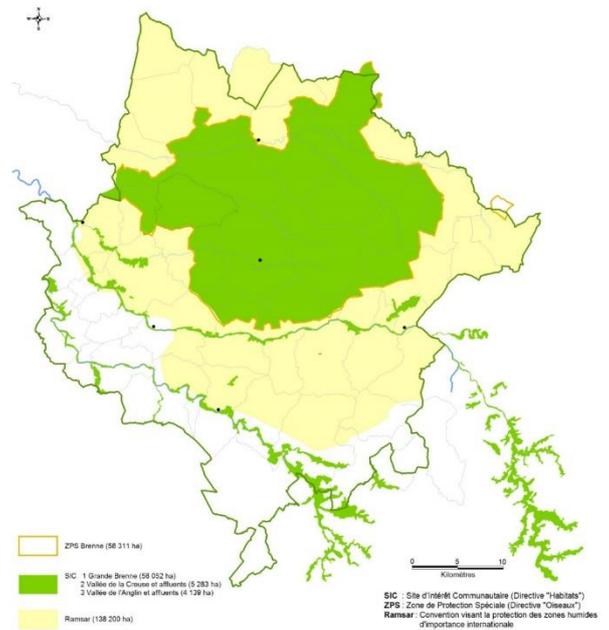


Figure 1. Carte des sites classés au titre de RAMSAR et de Natura 2000 dans le parc naturel régional de la Brenne. Source : PNR Brenne

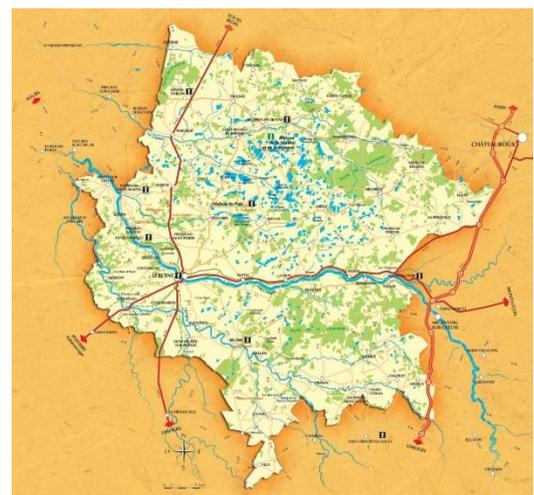


Figure 2. Carte du Parc naturel régional de la Brenne. Source : PNR Brenne



## Nuisances et enjeux

- Le premier signalement d'Ecrevisse de Louisiane dans le PNR de la Brenne date de juillet 2007 en centre Brenne.
- L'espèce est porteuse saine de la peste de l'écrevisse (Aphanomycose), identifiée comme l'une des principales causes de disparition des écrevisses indigènes. En Brenne, un test a été réalisé en 2012 et s'est avéré positif sur certains sites. Quelques populations d'Ecrevisses à pattes blanches sont encore présentes sur le département de l'Indre, mais aucune au niveau du territoire du Parc.
- Sa présence engendre de nombreux impacts écologiques : diminution des herbiers aquatiques, prédation des mollusques et têtards (résultats confirmés par l'analyse de contenus stomacaux réalisés par le PNR en 2011 et 2015).
- Des dommages économiques sur la pisciculture sont également constatés : consommation des alevins. La réduction des massifs de végétation causée par la présence d'écrevisses de Louisiane va favoriser la prédation des oiseaux piscivores, non négligeable pour la pisciculture.
- D'autres impacts visibles en Brenne sont le creusement de terriers avec des berges et chaussées d'étangs très abimées. Ces terriers, qui s'ajoutent à ceux des ragondins, obligent certains propriétaires à restaurer la chaussée.



Figure 3. Ecrevisse de Louisiane. © PNR Brenne



Figure 4. Femelle grainée. © PNR Brenne

## Interventions

### ▪ Objectif des interventions

- Afin d'agir au mieux contre la colonisation de l'Ecrevisse de Louisiane et de limiter les dommages occasionnés sur le territoire du Parc, une brigade de gestion des espèces exotiques envahissantes a été créée en octobre 2009.
- Cette équipe (4 personnes) assure le piégeage avec les communes et les propriétaires d'étangs et permet de répondre à la demande des propriétaires tout en améliorant la connaissance de la répartition de cette espèce.
- Trois grandes actions sont menées autour de cette thématique : la gestion, la sensibilisation/communication, et la recherche. Les actions de recherche ont pour objectif d'améliorer les connaissances sur la biologie, l'écologie et la dynamique de l'espèce et d'adapter les interventions de gestion en conséquence.
- Une base de données est tenue à jour grâce aux inventaires réalisés et permet de suivre les populations à l'échelle du territoire.
- La présence de terriers très nombreux permettant à l'Ecrevisse de Louisiane de se réfugier lors des mises en assec et des pêches d'étang. Son importante capacité de déplacement et l'interconnexion des étangs sont des facteurs favorisant la colonisation de l'espèce et ne permettant pas l'éradication de l'espèce en Brenne. Ainsi, la régulation des populations par piégeage est le choix de gestion qui a été retenu.

### ▪ Concertation avec d'autres acteurs et partenaires

- Dès le signalement de la présence de l'Ecrevisse de Louisiane en juillet 2007, différentes actions de concertation ont été menées.
- Un comité de pilotage a été créé, présidé par le sous-préfet du Blanc, avec pour objectif de travailler activement et de façon coordonnée sur la gestion de l'espèce. Ce comité regroupe plusieurs acteurs territoriaux, des associations de protection de la nature, l'Onema, la Réserve naturelle nationale de Chérine, la Fédération de pêche de l'Indre, le Syndicat



intercommunal pour l'assainissement et la mise en valeur de la Brenne, des chercheurs et scientifiques, le Syndicat des propriétaires et exploitants piscicoles, etc.

- En 2008, un voyage d'étude a été effectué au Parc naturel régional de Brière (Loire-Atlantique), également concerné par la problématique de gestion de l'Ecrevisse de Louisiane, afin de rencontrer les élus et de discuter des problèmes rencontrés.

### Travaux de recherche

- Un partenariat avec l'université de Poitiers (Laboratoire « Ecologie Evolution Symbiose ») est mis en place depuis 2010 afin de mieux connaître la biologie et l'écologie de l'espèce et d'améliorer les techniques de gestion. Un sujet d'étude par an est ainsi mené : étude des contenus stomacaux, typologie des terriers, estimation des effectifs d'écrevisse par capture-marquage-recapture, tests de différents prototypes de pièges et d'appâts, etc.

### Méthode de gestion

- Inventaires : un total de 442 étangs a été inventorié. Parmi ces étangs, 147 étangs présentent des populations d'Ecrevisse de Louisiane.
- Les interventions de gestion par piégeage sont réalisées sur 120 étangs (certains sites ne sont pas accessibles par refus d'accès à la propriété).
- Le piégeage, maintenu toute l'année et avec une pression suffisante, permet de piéger toutes les cohortes d'individus, notamment les femelles grainées (femelles avec des œufs) et larvées surtout présentes en automne et en hiver.
- La nasse utilisée est en plastique dur, avec deux entrées et un compartiment au centre pour placer l'appât.
- Des restes de carpes sont utilisés pour appâter les écrevisses. Ces restes sont récupérés gratuitement à l'établissement Fish Brenne (atelier de transformation de poissons d'eau douce).
- Une intervention au moment des pêches d'étangs (en automne-hiver) est également réalisée. Le diagnostic peut se faire par simple tour d'étang avec l'accord du propriétaire, en regardant sous les pierres, en détectant d'éventuels terriers, etc. Dans le cas où l'Ecrevisse de Louisiane est présente, un grand nombre d'individus, peuvent être ramassés sur la vase et dans la pêcherie.
- Une étude a été mise en place en 2013 (projet Interactions Poissons-Ecrevisses), afin de trouver un relais efficace et complémentaire au piégeage, en travaillant sur l'empoisonnement d'un plan d'eau. Le contrôle biologique avec des poissons carnassiers s'est avéré être efficace en combinaison avec le piégeage. Les résultats sont pour l'instant positifs et permettront de conseiller les propriétaires d'étangs et les pisciculteurs quant aux associations de poissons les plus adaptées pour limiter les populations d'Ecrevisse de Louisiane sur le territoire.

## Résultats et bilan

### Résultats globaux du piégeage

- Depuis 2007, plus 522 000 écrevisses ont été capturées et détruites par les différents acteurs du PNR (gestionnaires d'étangs, agents du PNR et de la Réserve naturelle nationale de Chérine).



Figure 5. Relevés de nasses. © PNR Brenne



Figure 6. Nasse utilisée pour le piégeage. © PNR Brenne



Nombre d'écrevisses de Louisiane piégées et détruites (depuis octobre 2009)								
Opérateurs	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Brigade PNR Brenne	11 218	43 119	8 269 *	28 257	28 728	101 627**	76 690**	297 908
Propriétaires et gestionnaires	3 637	40 296	45 913	25 924	28 267	35 019	20 908	199 964
RNN Chérine	11 506	2 871	3 552	4 960	2 035	(arrêt du piégeage)	-	24 924
<b>Total</b>	<b>26 361</b>	<b>86 286</b>	<b>57 734</b>	<b>59 141</b>	<b>59 030</b>	<b>136 646</b>	<b>97 598</b>	<b>522 796</b>

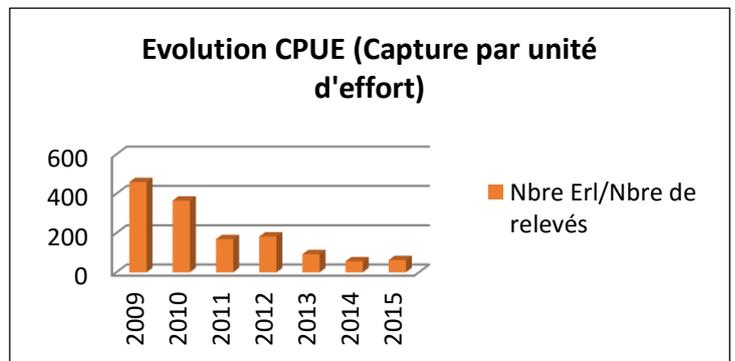
\* diminution due à la mise en assec de deux sites fortement infestés

\*\* Projet Interaction poissons-écrevisses

■ Historique des inventaires

Année	Nombre étangs colonisés	Nombre d'étangs inventoriés
2009	28	40
2010	55	149
2011	92	242
2012	113	242
2013	119	378
2014	130	423
2015	147	442

■ Exemple de résultats sur un étang situé dans le sud du territoire du Parc



Année	Nombre d'individus capturés	Quantité d'Ecrevisses de Louisiane / nombre de relevés
2009	1378	459
2010	12779	365
2011	9131	169
2012	14033	182
2013	5955	92
2014	3867	56
2015	5261	62

Synthèse des résultats du piégeage sur un étang dans le sud du PNR.

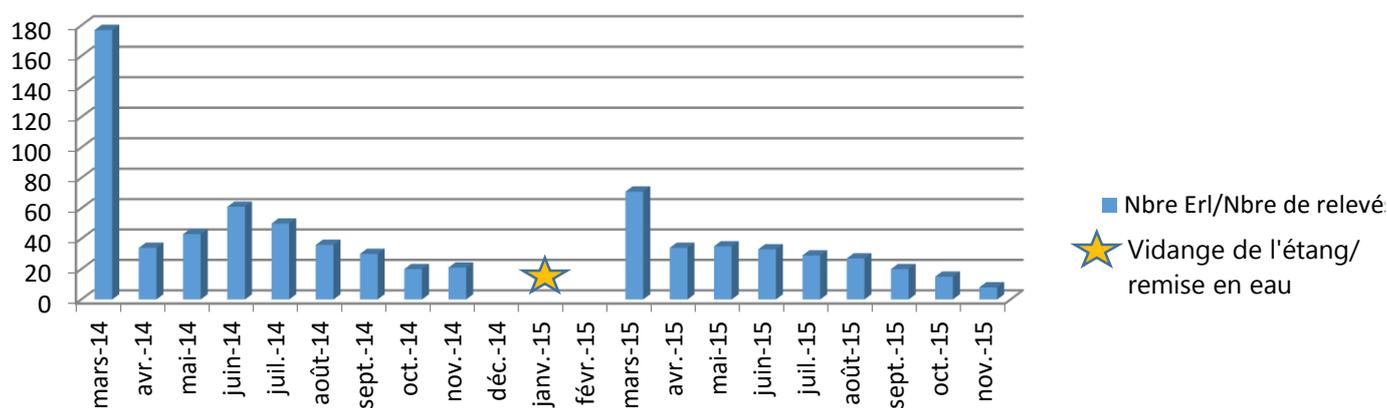
- Les opérations de gestion ont débuté en 2009 sur cet étang, avec une pression de piégeage importante de 2010 à 2012.
- L'étang présente une surface de 13 ha, 15 à 20 nasses sont en place tout au long de l'année. Les étangs voisins font également l'objet de piégeage ce qui permet de contrôler les populations d'Ecrevisses de Louisiane sur cette petite chaîne d'étangs (au nombre de 5).
- Le piégeage est réalisé deux fois par semaine (pression jugée suffisante). Les étangs voisins sont également piégés, la gestion doit être réalisée de façon globale pour être efficace.
- Depuis 2012, une diminution des captures a été constatée ainsi qu'une diminution de la taille des individus capturés.



## ■ Résultats du piégeage combiné à l'empoisonnement en carnassiers

- Les poissons carnassiers testés dans le cadre de cette étude sont utilisés traditionnellement par les pisciculteurs en Brenne (aucune introduction de poisson non indigène). Les résultats de ce projet ne sont pas encore disponibles, l'étude projet Interactions Poissons-Ecrevisses (cf. bilan d'activité du PNR Brenne) se termine à la fin de l'année et aura besoin d'être poursuivie.
- On constate une diminution des captures dès la première année du projet.
- La combinaison de la gestion mécanique (piégeage) et biologique (poissons carnassiers) semble être une approche prometteuse pour diminuer les populations d'Ecrevisses de Louisiane présentes. Le contrôle des populations d'Ecrevisses de Louisiane peut être optimisé en passant par la combinaison de plusieurs méthodes de gestion (piégeage et empoisonnement en carnassiers dans le cas présent).

### Evolution des captures par unité d'effort (2014-2015)



*Synthèse des résultats du piégeage combiné à de l'empoisonnement dans un étang test.*

## ■ Coût des actions de gestion

- A titre d'exemple pour le projet Poissons-Ecrevisses, durant 3 années (2013-2015), le montant dépensé dans le cadre de la gestion de l'Ecrevisse de Louisiane s'est élevé à 245 000 euros (salaires, déplacements, achat de matériel, communication, animations, réunions...).
- Cette action est soutenue et financée par l'Europe (FEDER), la DREAL Centre et la Région Centre.

## ■ Limites

- Propagation toujours importante de l'Ecrevisse de Louisiane, par des phénomènes de déplacement naturel (notamment lors de fortes pluies) mais également anthropique (quelques déplacements de l'espèce subsistent pour la consommation personnelle).
- Intervention dans tous les étangs du territoire impossible à gérer par le parc naturel seul (moyens humains importants), d'où la nécessité d'une implication forte des propriétaires.
- Pas d'accès à certaines propriétés privées.
- Gestion par piégeage seul, impossible pour des étangs de grande surface en eau.

## Valorisation des actions

- Un film (DVD : « la Peste rouge ») a été réalisé afin de sensibiliser le public. Une exposition itinérante est également disponible pour les communes du territoire du Parc et les écoles.
- Des animations sont proposées aux plus jeunes (scolaires) avec notamment « A la rencontre des espèces exotiques envahissantes », avec une classe de primaires chaque année depuis 2010.
- Des actions de sensibilisation sont également proposées au grand public :
  - « Ces espèces qui nous menacent », animation proposée dans le cadre des sorties nature sur le territoire du Parc (Brenne nature) : une animation par an.



- Salon de la pêche (Indre) : chaque année depuis 2012, le Parc y tient un stand sur l'Ecrevisse de Louisiane et les autres espèces exotiques envahissantes. En 2015, 300 visiteurs ont été accueillis au stand.
- Près de 15 articles de presse ont vu le jour depuis le début de l'action de gestion.
- Communications scientifiques :
  - Participation à des colloques, séminaires et formations sur les EEE et les étangs.
  - Publication d'articles scientifiques (publications dans revues et journaux scientifiques, actes de colloques).

### Perspectives

- Continuer la réalisation de diagnostics sur le territoire pour détecter la présence de l'Ecrevisse de Louisiane, par la méthode du piégeage et de l'ADN environnemental (en cours de développement).
- Maintenir une pression de piégeage sur les étangs colonisés et continuer la veille au niveau des étangs se trouvant aux alentours de populations sources.
- Accompagner les propriétaires et gardes dans la gestion de cette espèce en combinant la méthode de piégeage avec celle des poissons prédateurs d'Ecrevisses de Louisiane.
- Conseiller et accompagner les propriétaires d'étangs dans la gestion de l'Ecrevisse rouge de Louisiane, ainsi que pour d'autres EEE (espèces exotiques envahissantes), notamment des plantes invasives.
- Organiser des formations sur les EEE à destinations des propriétaires.

### Réglementation

- *Procambarus clarkii* est une espèce exotique envahissante appartenant à la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (Article L432-10 du Code de l'environnement). A ce titre, son introduction dans les eaux françaises constitue un délit (9 000 euros d'amende, article R432-5 du code de l'Environnement). Son transport et sa commercialisation à l'état vivant sont soumis à autorisation (arrêté du 21 juillet 1983).

Rédaction : Aurore Coignet, Parc naturel régional de la Brenne.



Figure 7. Animation sensibilisation EEE pour des scolaires © PNR Brenne

### Pour en savoir plus

- Sites internet du PNR de la Brenne : <http://www.parc-naturel-brenne.fr/fr/accueil/un-territoire-d-exception/nature/especes-exotiques-envahissantes/97-un-territoire-d-exception/especes-exotiques-envahissantes/413-l-ecrevisse-rouge-de-louisiane>
- Aesturia « Premières rencontres françaises sur les écrevisses exotiques invasives » Actes du colloque sciences et gestion, 19 et 20 juin 2013, Saint-Lyphard. Collection Paroles des Marais Atlantiques. pages 137-142.
- Bilan d'activité de l'action de lutte contre l'Ecrevisse rouge de Louisiane-interactions poissons-écrevisses (2013-2015). PNR Brenne.
- Coignet, A., F. Pinet, et C. Souty-Grosset., (2012). « Estimating population size of the red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) in fish-ponds (Brenne, Central France) ». Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, no 406: 02.
- Diagnostic de Territoire. *Agenda 21 territorial*. PNRB (2009) 179p.
- Gherardi, F., A. Coignet, C. Souty-Grosset, D. Spigoli, et L. Aquiloni., (2013). « Climate warming and the agonistic behaviour of invasive crayfishes in Europe ». Freshwater biology, 58, 1958-1967.
- Souty-Grosset, C., J. Reynolds, F. Gherardi, L. Aquiloni, A. Coignet, F. Pinet, et M. Del Mar Mancha Cisneros., (2014). « Burrowing Activity of the Invasive Red Swamp Crayfish, *Procambarus clarkii*, in Fishponds of La Brenne (France) ». Ethology Ecology & Evolution 26, 23 (3 juillet 2014): 263-276.

Retour d'expérience de gestion réalisé dans le cadre des travaux du groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques – Onema & UICN France, mars 2016.